



5th International Symposium on Master Engineering *Booklets*



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - Google Scholar DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID - VJLEX - EBSCO

Title: Development of a GUIDE for the storage and visualization of data collected from CMAPAJ wells

Authors: López-Pizano, Luz Elena, Rubio-Padrón, Alondra Milagros, Castro-Reyes, Daniel and Yañez-Vargas, Juan Israel

Editorial label MARVID: 607-8695

BMARVID Control Number: 2025-01

BMARVID Classification (2025): 021025-0001

Pages: 12

RNA: 03-2010-032610115700-14

MARVID-México

Park Pedregal Business. 3580,
Anillo Perif., San Jerónimo
Aculco, Álvaro Obregón,
01900 Ciudad de México, CDMX,
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: MARVID-México S.C.
E-mail: contact@marvid.org
Facebook: MARVID-México S. C.
X: [@Marvid_México](https://twitter.com/Marvid_México)

www.marvid.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

INTRODUCCIÓN

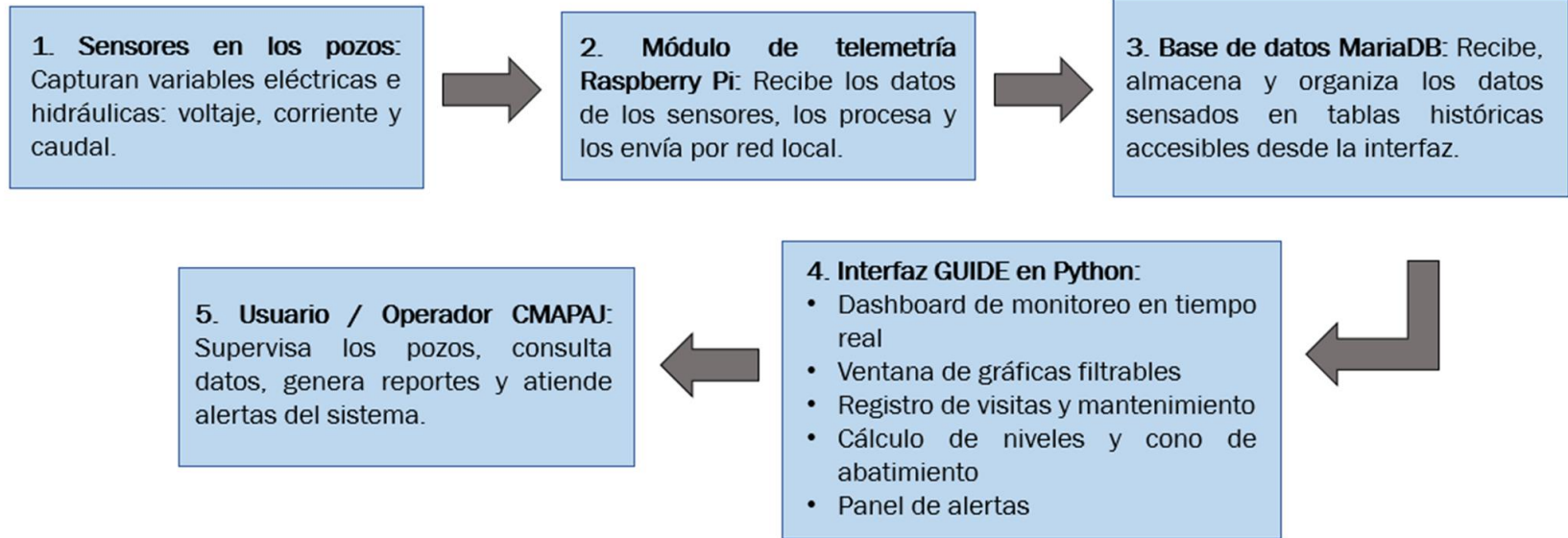
En este proyecto se desarrolló una interfaz gráfica en Python que permite la visualización en tiempo real y el almacenamiento de datos de telemetría provenientes de diferentes pozos, utilizando una Raspberry Pi como dispositivo de adquisición y transmisión en red local. El sistema integra herramientas de visualización, análisis y registro de datos, contribuyendo a la gestión técnica y operativa del monitoreo.

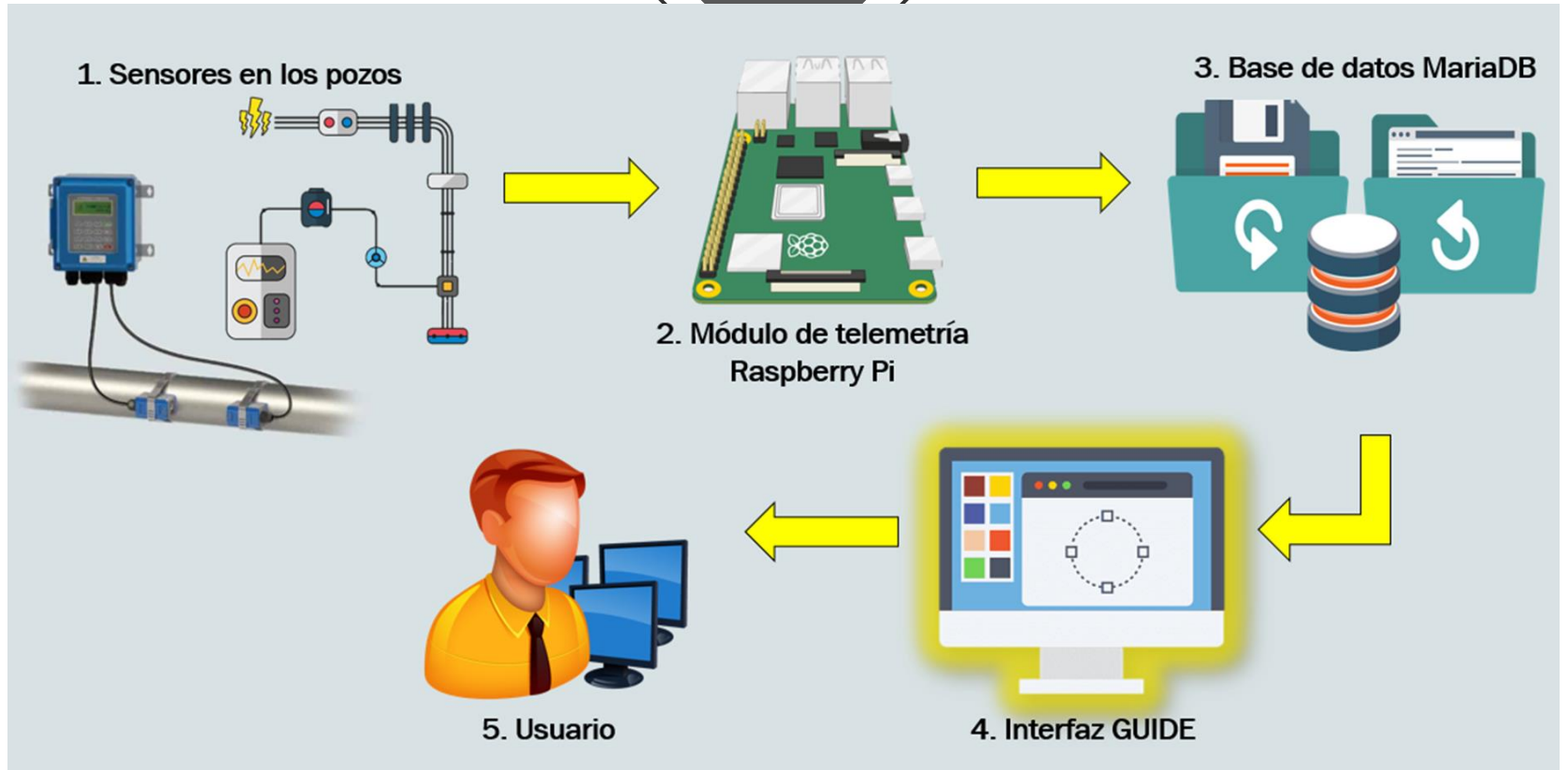
OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una interfaz gráfica en Python para el almacenamiento, visualización y análisis de datos sensados en los pozos de CMAPAJ, que facilite la supervisión en tiempo real, el registro histórico y la detección de alertas de funcionamiento.

METODOLOGÍA

DIAGRAMA DE METODOLOGÍA







RESULTADOS

Dashboard (Figura 1.1): Muestra las mediciones de voltaje, corriente y caudal de los pozos, actualizadas mediante datos de telemetría.

Sistema de Telemetría Institucional

- Dashboard
- Gráficas
- Pozos
- Abatimiento
- Visualización de Datos

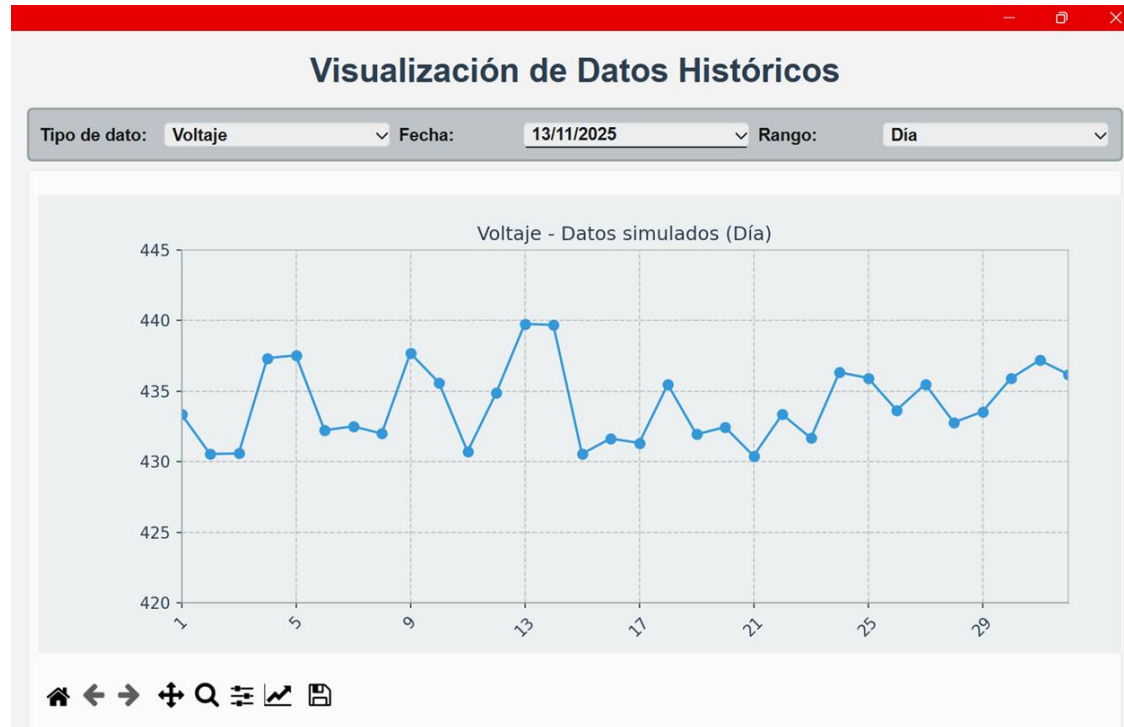
ALERTAS REGISTRADAS

- Pozo 1 - Voltaje
Valor: 243 (13/11/2025 02:23:09) ✖
- Pozo 3 - Corriente
Valor: 6.868686354319052 (13/11/2025 02:23:09) ✖

Panel Principal - Estado por pozo

Pozo	Voltaje (V)	Corriente (A)	Caudal (L/min)
Pozo 1	221	5.42	50
Pozo 2	228	4.94	57
Pozo 3	223	5.14	59
Pozo 4	220	4.61	56

Gráficas Históricas (Figura 1.2): Permite visualizar datos históricos almacenados en la bd, con filtros por día, semana o mes, y análisis por variable sensada.



Registro en bd (Figura 1.3):Formulario para registrar mantenimientos o inspecciones realizadas en los pozos, guardando la información en la base de datos.

Administración y Registro de Pozos

Registro de visitas a pozos

Pozo:

Fecha:

Tipo de mantenimiento:

Estado:

Responsable:

Observaciones:

Pozo	Fecha	Mantenimiento	Estado	Responsable	Observación
------	-------	---------------	--------	-------------	-------------

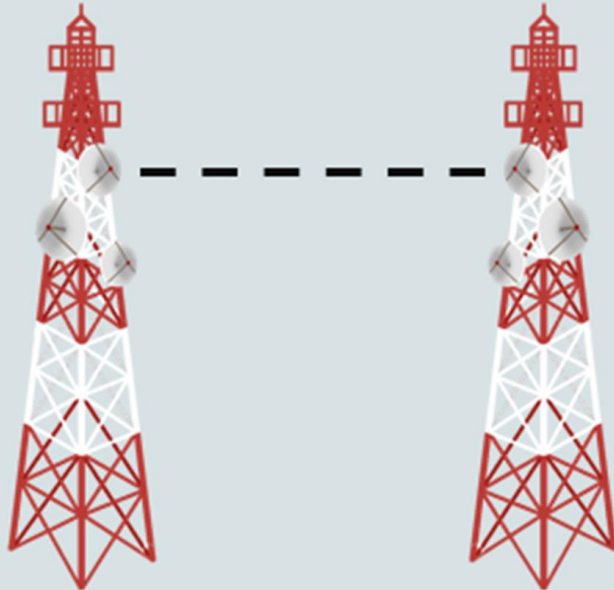
Abatimiento (Figura 1.4):Calcula el nivel dinámico a partir del nivel estático y el caudal, mostrando una animación del cono de abatimiento.



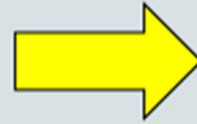
CONCLUSIÓN

Este trabajo optimiza el monitoreo y gestión de los pozos de CMAPAJ, ofreciendo una herramienta de apoyo en la toma de decisiones técnicas. La integración de sensores, Raspberry Pi y una interfaz en Python permite automatizar la adquisición, almacenamiento y visualización de datos, reduciendo tiempos de supervisión y mejorando la eficiencia del sistema.

TRABAJO A FUTURO



Instalación de la infraestructura de torres y establecer la conexión entre antenas.



Conexión directa del sistema de bases de datos de las Raspberry Pi a la interfaz principal mediante la red local.



REFERENCIAS

- [1] Khatri, P., Gupta, K. K., & Gupta, R. K. (2019). Raspberry Pi-based smart sensing platform for drinking-water quality monitoring system: a Python framework approach. *Drinking Water Engineering & Science*, 12, 31-37. <https://doi.org/10.5194/dwes-12-31-2019> DWES+1
- [2] Li, X., Cheng, X., Gong, P., Yan, K., et al. (2011). Design and Implementation of a Wireless Sensor Network-Based Remote Water-Level Monitoring System. *Sensors*, 11(2), 1706-1720. <https://doi.org/10.3390/s110201706> PMC
- [3] Shirgaonkar, A. A., Bhide, V. V., Mohite, S., Parab, P., & Bangi, K. (2023). Raspberry Pi and IoT Based Data Acquisition and Real Time Remote Data Monitoring System. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.49957>



MARVID®

© MARVID-Mexico

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BMARVID is part of the media of MARVID-Mexico., E: 94-443.F: 008- (www.marvid.org/booklets)